

(5) Japanese Patent Application Laid-Open No. 09-120102 (1997)

**“METHOD OF FORMING LIGHT SHIELDING PATTERN TO
LENTICULAR SHEET”**

The following is an English translation of an extract of the above application.

5

It is an object of the present invention to form a light-shielding pattern (black stripe) with secure positional accuracy on a flat surface of a lenticular sheet.

First, ionization radiation curing type resin layer is formed on the flat surface of the lenticular sheet. Subsequently, while relatively moving a light source and the lenticular sheet in the parallel direction of cylindrical lenses, a stripe-shaped light ray (slit light) extending in the longitudinal direction of the cylindrical lenses is irradiated perpendicular with respect to the flat surface of the lenticular sheet from the cylindrical lens side and the resin in the uncured state of the portion where light is condensed by each cylindrical lenses is cured. Consequently, the surface of the resin (non-light condensed portion where viscosity remains) other than the cured portion is colored black, thereby forming the light shielding stripe pattern on the flat surface of the lenticular sheet.

10

15

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120102

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl.⁴

G 0 3 B 21/62

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 3 B 21/62

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-27682

(22) 出願日 平成8年(1996)2月15日

(31) 優先権主張番号 特願平7-210723

(32) 優先日 平7(1995)8月18日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 鈴木 輝男

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(72) 発明者 斎藤 悟朗

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

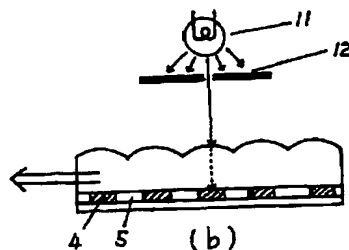
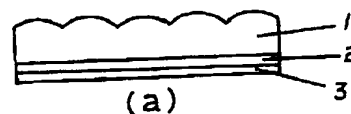
刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 レンチキュラーシートへの遮光パターンの形成方法

(57) 【要約】

【課題】 レンチキュラーシートの平坦面に確実な位置精度で遮光パターン（ブラックストライプ）を形成する。

【解決手段】 レンチキュラーシートの平坦面に電離放射線硬化型樹脂層を形成し、光源とレンチキュラーシートとを、シリンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シリンドリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線（スリット光）を、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンドリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態の前記樹脂を硬化させ、硬化した部分以外の前記樹脂表面（粘性の残る非集光部）を黒色に着色して、前記平坦面に遮光ストライプパターンを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】以下の工程を具備することを特徴とするレンチキュラーシートへの遮光パターン形成方法。

(a) 片面にシリンドリカルレンズが並設され、他面が平坦面であるレンチキュラーシートの平坦面に電離放射線硬化型樹脂層を形成する工程。

(b) 光源とレンチキュラーシートとを、シリンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シリンドリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線を、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンドリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態の前記樹脂を硬化させる工程。

(c) 硬化した部分以外の前記樹脂表面を黒色に着色して、前記平坦面に遮光ストライプパターンを形成する工程。

【請求項2】工程(a)の後、電離放射線硬化型樹脂層を形成したレンズシートの平坦面に、全面に黒色の着色層が形成された転写シートを前記着色層側で重ね合わせ、

工程(b)を施した後、未硬化部分の前記樹脂の粘性を利用して、前記着色層を未硬化部分にのみ付着させ、硬化部分の着色層をレンズシートから剥離することを特徴とする請求項1に記載のレンチキュラーシートへの遮光パターンの形成方法。

【請求項3】工程(c)において、未硬化部分の前記樹脂の粘性を利用して、黒色の粉体を前記部分に付着させることを特徴とする請求項1に記載のレンチキュラーシートへの遮光パターンの形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レンチキュラーシートの片面(平坦面)に、遮光パターンを形成する方法に関する。レンチキュラーシートは、プロジェクション・タイプのテレビ用スクリーンなどの光学部品として用いられる。

【0002】

【従来の技術】レンチキュラーシートに代表されるレンズシートを成型する手法として、以下の各種手法が知られている。

【0003】①プレス法

熱可塑性樹脂を、加熱されたスタンバを用いて押圧し、レンズ面を成形する手法。

【0004】②キャスティング法

溶融軟化された熱可塑性樹脂を、スタンバの凹凸形成面に塗布・注入し固化させてレンズ面を成形する手法。

【0005】また、近年ではこのような熱可塑性樹脂ではなく、電離放射線(紫外線=UVや、電子線=EB)硬化型樹脂を使用してレンズシートを成形する手法として、以下に例示する手法も開発されている。

【0006】③特開昭61-177215号公報

電離放射線(紫外線)を透過する透明樹脂板と、レンズを構成する所定形状の凹凸(フレネルレンズ面)が形成されたスタンバの凹凸形成面とによって規定される空隙に紫外線硬化型樹脂を充填した後、前記樹脂に前記透明樹脂板側より紫外線を照射して前記樹脂を硬化させ、前記透明樹脂板と重合接着させることによって、積層構成のフレネルレンズを製造する方法。

【0007】種々の手法により成形されたレンチキュラーシートをプロジェクション・スクリーンに適用する際、コントラストを向上させるために遮光パターン(レンチキュラー板にあっては、ブラックストライプ)を形成することが従来より行なわれている。遮光パターンの形成方法としては、オフセット、グラビア、スクリーンなどの各種印刷法が慣用的に用いられているが、印刷法では、画線部が光吸収部となるような位置精度の高い印刷版の作製を要し、レンズシートのレンズアレイが微細化したり、レンズシートが大型化すると、印刷版の作製および見当(位置)合わせが一層困難となる。通常の印刷法以外の遮光パターンの形成方法としては、以下に例示する手法が公知である。

【0008】④特開昭56-38035号公報

レンチキュラー板の集光部分を含む領域以外の「凹部あるいは凸部の表面」に光吸収層を形成する。

【0009】⑤特公平2-16497号公報

レンチキュラー面を押し出し成形すると同時に、レンチキュラー集光部以外の部位に、インキ塗布ロールを用いてインキを熱ラミネートして光吸収層を形成する。インキ塗布ロールは、レンチキュラー面の成形用金型ロールの直後に設置してあり、レンチキュラー集光部以外の部位に対応する位置に突条部が設けられている。前記突条部に、光吸収剤を含有し、かつ透明基板(レンチキュラー板)に熱ラミネート可能な樹脂をバインダーとするインキを供給しながら、光吸収層の形成が行なわれる。所望部分に光吸収層を形成するために、レンチキュラー金型ロールに対してインキ塗布ロールの見当合わせが行なわれる。

【0010】上記④のものは、光吸収層を形成する部分がレンチキュラー板の平坦面に形成された「凹部あるいは凸部の表面」を必要とするため、レンズシートの形状が複雑になり、成形が困難になるだけでなく、レンズシートの強度(凹部を深くすると、レンチキュラー面の谷部に対応する部分が薄くなる。)が低下するといった問題がある。

【0011】上記⑤のものは、通常の印刷法と同様に、位置精度の高い印刷版(インキ塗布ロール)の作製を要することになる。遮光パターンは、印刷版の画線部(インキ塗布ロールの突条部)に依存することになり、レンズシートの所望箇所(レンチキュラー集光部以外の部位)に遮光パターンが形成されるか否かは、印刷版の精

度と印刷時のアライメント（印刷版とレンズシート）による。

【0012】また、遮光パターンの形成される凹凸部を必要としないレンズシートであっても、印刷版を要することなく、レンズシートの背面に確実な位置精度で遮光パターンを形成する方法として、下記の手法が公知である。

【0013】⑤特開昭59-121033号公報

透過形スクリーン（レンズシート）の観察面側にポジ形感光性粘着剤（感光することで粘着性が消失する粘着剤）を配設し、この粘着剤面と反対面より投射光源（プロジェクター）又はこれと同等の開口を有する光源から投射した光線で該粘着剤を露光し、レンズシートの各単位レンズの集光部の粘着性を失わせた後、観察面上から遮光性トナー散布し、粘着性の残っている未露光部分に粘着させ、露光により粘着性のなくなった部分に付着しただけのトナー及び余剰のトナーを除去することにより、ウェットプロセスを必要とせず容易かつ安価に遮光性に優れたパターンを形成した透過形投射スクリーンを得る方法。

【0014】上記⑤には、「実際にスクリーンを使用する場合と同等の位置に集光部を設けることが肝要であり、投射光源と同じもしくは光学的にこれと等価の位置に露光用の光源を設ける必要がある。（公報第8欄6～9行目）」と記載されているが、具体的なレンズシートの形態と投射光源および露光用の光学系との関係については一切開示されていない。

【0015】図2は、透過型スクリーンの使用状態を概念的に示す説明図である。透過型スクリーンは、フレネルレンズとレンチキュラーシートとが組み合わされてなる構成であり、光源（プロジェクター）からの投影光（点光源からの発散光に類似する）をフレネルレンズによって平行光とし、レンチキュラーシートによって水平方向（シリンダリカルレンズの並設方向）に拡げて観察者側に投影するように機能する。遮光パターン（ブラックストライプ）は、レンチキュラーシートの観察者側となる平坦面に形成されることになる。

【0016】すなわち、「レンチキュラーシートの平坦面に、実際にスクリーンを使用する場合と同等の位置に集光部を設ける」ことを想定した場合には、フレネルレンズを用いない場合にはレンチキュラーシートのシリンダリカルレンズ側から、全面に平行光による露光を施さなければならない。

【0017】図3に示すように、平行光ではなく発散光を照射した場合には、レンチキュラーシートの中央部（光源の正面）と端部とでは、シリンダリカルレンズに対する光線の入射角度が異なるため集光位置が異なり、結果として、シリンダリカルレンズ毎にブラックストライプの形成位置も異なることになる。このため、上記のようなブラックストライプを有するレンチキュラーシー

トを透過型スクリーンとして使用する際には、投影側にフレネルレンズがあるので、スクリーンの端部では投影光がブラックストライプに当たってしまい、観察される投影画像が欠けてしまう欠点が生じることになる。

【0018】各シリンダリカルレンズに対して等しい位置（全てのシリンダリカルレンズで同様の非集光部）に遮光パターンを形成するためには、全面に平行光による露光を施す必要があり、透過型スクリーンの使用状態を考慮して、フレネルレンズを組み合わせ、光源（プロジェクター）と同じもしくは光学的にこれと等価の位置に露光用の光源を設ける必要がある。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、フレネルレンズを要することなく、全てのシリンダリカルレンズに対して等しい位置に遮光パターンを形成できるように、露光プロセスを改良することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明によるレンズシートへの遮光パターンの形成方法は、以下の工程を具備することを特徴とする。

（a）片面にシリンダリカルレンズが並設され、他面が平坦面であるレンチキュラーシートの平坦面に電離放射線硬化型樹脂層を形成する工程。

（b）光源とレンチキュラーシートとを、シリンダリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シリンダリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線を、シリンダリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンダリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態の前記樹脂を硬化させる工程。

（c）硬化した部分以外の前記樹脂表面を黒色に着色して、前記平坦面に遮光ストライプパターンを形成する工程。

【0021】上記工程（b）の露光プロセスによれば、各シリンダリカルレンズに対しては、シリンダリカルレンズ側からレンチキュラーシートの全面に平行光を一括的に照射するのと同様に機能することになる。形成される遮光パターン（ブラックストライプ）は、実際のレンチキュラーシートへの電離放射線の照射による非集光部に対してであり、真に遮光パターンの形成が必要な箇所に、確実な位置精度でパターン形成が行なわれる。

【0022】請求項2、3に記載の着色方法は、集光部／非集光部（硬化部／非硬化部）の樹脂の粘性に依存して、選択的に遮光パターンを形成するのに適している。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明による遮光パターンの形成方法を工程順に示す説明図である。

【0024】図1-（a）…レンチキュラーシートの平坦面への電離放射線硬化型樹脂層の形成

片面にシリンドリカルレンズが並設され、他面が平坦面であるレンチキュラーシート1の平坦面に、未硬化状態で粘着性を有するフォトリソマー（電離放射線硬化型樹脂）層2を形成し、その上に保護層3を形成する。レンチキュラーシート1としては、アクリル、塩化ビニル、カーボネイトなどの透明な熱可塑性樹脂を任意の方法で成形したものでも良いし、または、UV硬化型樹脂やEB硬化型樹脂などの電離放射線硬化型樹脂を用いた前記樹脂の硬化物からなるものでも良い。

【0025】本説明においては、下記のものを使用する。

<レンチキュラーシート>厚さ1.0mmの透明基材（材質：アクリル）上にUV硬化型樹脂（材質：エポキシアクリレート系）の硬化物からなるシリンドリカルレンズ群を形成したもの。ピッチ0.4mm、球面半径0.35mm、レンズ部厚さ0.063mm、サイズ120cm×90cm

<フォトリソマー>クロマリンフィルム（デュボン社製商品名）

<保護層>マイラーフィルム

【0026】図1-(b)…レンチキュラーシートへの電離放射線の露光

未硬化状態の前記樹脂層（フォトリソマー）2に、シリンドリカルレンズ側より電離放射線（紫外線）を露光する。この際、レンチキュラーシート1をシリンドリカルレンズの並設方向に移動させながら、シリンドリカルレンズの長手方向（図中、紙面に垂直な方向）に延びた帯状の光線（以下、スリット光と称する）を、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射する。電離放射線（紫外線）の光源11から出た光は、マスク12の開口を通過したスリット光13として、レンチキュラーシート1に対して垂直に入射する。

【0027】<露光条件>

使用光源…近紫外線水銀灯（出力13kW、120W/cm）

移動速度…2cm/秒

【0028】シリンドリカルレンズのレンズ機能によって集光された部分の前記樹脂層2を硬化させ、前記部分（ハッチング部分）を非粘着性とする。レンズ機能によって集光されない部分（白色部分）の前記樹脂層2は、粘着性を有したままである。

【0029】図1-(c)…遮光パターンの形成工程
樹脂層2上の保護層3を剥離し、粘着性を有する状態の樹脂層2（白色部分）を所望の方法により黒色に着色する。着色方法としては、カーボンブラックの黒色トナーを平坦面の全面に散布し、非粘着性の樹脂層2（ハッチング部分）に散布された黒色トナーを除去する方法を採用しても良い。または、転写シートの転写インキ層（黒色）を樹脂層2に重ね合わせ、粘着性を有する樹脂層2（ハッチング部分）のみに前記インキ層を転写形成し、

非粘着性の樹脂層2には前記インキ層を転移させない方法でも良い。前記方法の場合、保護層3の代わりに前記転写シートを用いることも有効である。

【0030】次いで、前記樹脂層2の全面に電離放射線を照射して、前記樹脂層2を完全に硬化させる。（図示せず）

または、形成した遮光パターン（インキ層）が剥離しないように、遮光パターンの上から感光性フィルムをラミネートして、電離放射線を照射して前記フィルムを硬化させ、保護層としても良い。

【0031】遮光パターンの保護層としては、光を拡散させて視野領域を広げる（レンズシートの平坦面側から観察する）ために、拡散性を有する保護層を形成しても良い。（図示せず）

拡散性を有する保護層の例としては、樹脂に酸化珪素・酸化チタンなどの分散剤を混合するタイプのものが挙げられる。

【0032】

【発明の効果】本発明による効果を以下に列挙する。

(1) 本発明の露光プロセスによれば、フレネルレンズを要することなく、全てのシリンドリカルレンズに対して、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの全面に平行光を一括的に照射するのと同様に機能することになり、シリンドリカルレンズ毎に等しい位置に遮光パターンを形成できる。そのため、レンチキュラーシートをフレネルレンズと組み合わせて透過型スクリーンとして使用するにあたっての、遮光パターンの形成位置が好適である。

(2) 印刷版を要することなく、レンチキュラーシートの平坦面に遮光パターンを形成することができる。

(3) 形成される遮光パターンは、実際のレンチキュラーシートへの電離放射線の照射による非集光部に対してであるため、真に遮光パターンの形成が必要な箇所に、確実な位置精度でパターン形成が行なわれる。

【0033】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による遮光パターンの形成方法を工程順に示す説明図。

【図2】透過型スクリーンの使用状態を概念的に示す説明図。

【図3】露光条件によって遮光パターンの形成位置が異なることを概念的に示す説明図。

【符号の説明】

1…レンチキュラーシート

2…電離放射線硬化型樹脂層

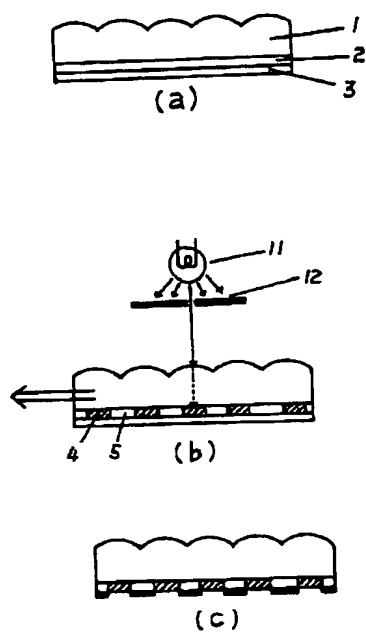
3…保護層

11…電離放射線（紫外線）の光源

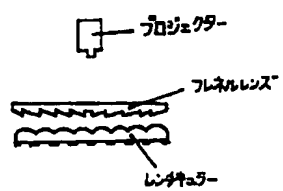
12…マスク

13…スリット光

【図1】



【図2】



【図3】

